

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тороповская основная общеобразовательная школа»

Принята
на педагогическом
совете 15
Протокол № 26-06-2024

Утверждаю
Директор школы
И.Н.Пашинская
Приказ № 26 от 26.06.2024



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная физика»

Возраст обучающихся: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Беланова О.Е.
учитель физика

д.Торопово,
2024 год

Данная программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 года №467 с изменениями и дополнениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей в Вологодской области с использованием персонифицированного учета и персонифицированного финансирования дополнительного образования детей (Постановление Правительства ВО от 15.06.2021 №626);
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области (Приказ Департамента образования ВО от 22.09.2021 № 20-0009/21);
- Программа персонифицированного финансирования дополнительного образования в Бабаевском муниципальном округе на 2023 год (Постановление администрации Бабаевского муниципального округа от 09.01.2023 №1);
- Положение о персонифицированном учете и персонифицированном финансировании дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе (Постановление администрации Бабаевского муниципального района от 13.08.2021 № 237), с изменениями и дополнениями;
- Положение о комиссии по формированию реестров программ дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе (Распоряжение администрации Бабаевского муниципального района от 28.07.2022 №135), с изменениями и дополнениями.

Пояснительная записка

Направленность

Данная программа дополнительного образования «Занимательная физика» предназначена для ознакомления обучающихся 13 лет основной школы с широким кругом явлений физики, с которыми обучающиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия в объединение должны способствовать развитию обучающихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики.

Данная программа поможет педагогам решать методическую проблему в применении интегрированных естественнонаучных знаний обучающихся для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта обучающихся, что способствует развитию естественнонаучного мышления обучающихся, развивает самостоятельность обучающихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучаться с 13 лет.

На изучение курса обучающихся 13 лет отводится 34 часа (занятия 1 раз в неделю).

В 13 лет обучающиеся изучат тему измерения, знакомятся с механическими силами, относительностью механического движения (на примере движения тел Солнечной системы), со строением и свойствами вещества, гидростатикой, аэродинамикой, тепловыми явлениями, электромагнитными явлениями. Основной упор сделан на наблюдение и объяснение явлений, т. е. на решение качественных задач. Изложение материала основано на учете психологических особенностей обучающихся данного возраста. Используются разнообразные приемы работы, стремление обучающихся к игре, интерес к истории, легендам, сказкам. Особое внимание уделяется эксперименту. В процессе занятий обучающихся должны выполнить лабораторные работы, простые опыты, изготовить ряд самодельных приборов.

Актуальность

С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействии. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для обучающихся более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса обучающихся к окружающему миру приходится на 11-13 лет. В этом возрасте обучающиеся обладают знаниями из курса природоведения и стремятся самостоятельно наблюдать и объяснять природные явления.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Программа «Занимательная физика» ставит перед собой цель: развитие познавательного интереса к физике, подготовка обучающихся к системному изучению курса физики, постепенное расширение круга обучающихся, интересующихся наукой и ее практическими приложениями; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. В этом и заключается актуальность данной программы.

Новизна

Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основано на решении задач, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Поэтому в данной программе деятельностный подход к обучению реализован в полной мере: каждое занятие представляет собой мини-исследование, в начале которого необходимо выдвинуть гипотезу, затем осуществить эксперимент (самостоятельно или под руководством взрослого), зафиксировать результаты и выявить закономерности, сделав выводы. В процессе обучения обучающиеся осваивают умения участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. При подготовке домашних заданий обучающиеся могут использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных. Занятие включает различные формы: беседа, рассказ педагога, решение задач, но основным является самостоятельное проведение эксперимента.

При проведении опытов используются подручные материалы, которые есть в каждом доме или которые доступны для приобретения в любом магазине по невысокой цене: картон, пластиковая посуда, пластилин и т. п. Опыты полностью безопасны. Отбор опытов таков, чтобы не дублировать демонстрационные и лабораторные опыты школьной программы. Многие экспериментальные задачи сформулированы в виде игровых заданий.

Педагогическая целесообразность

Непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: пропедевтика физики, основная школа.

Пропедевтика – введение в науку, в переводе с греческого языка (προαίδειο) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку обучающихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Пропедевтика естественнонаучных знаний является дидактическим условием преемственности обучения в системе непрерывного физического образования и

осуществляется в настоящее время согласно базисному учебному плану в рамках предмета «Естествознание».

Преобразование структуры и содержания курса физики, в связи с модернизацией системы общего образования в стране, вызывают необходимость серьезных изменений в пропедевтике (подготовке обучающихся к изучению систематического курса физики).

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у обучающихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет обучающимся инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Обучающийся в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Всё это говорит о педагогической целесообразности данной программы.

Цели программы

Целями изучения пропедевтического курса физики с 13 лет являются:

1. Развитие познавательного интереса и творческих способностей обучающихся к физике через исследовательскую деятельность.

Задачи программы

Обучающие:

1. Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода).
2. Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
3. Формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность, как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел.
4. Формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы.

Развивающие:

5. Овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.
6. Понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
7. Развитие общего кругозора учащихся, усовершенствование их умения работать с научно-популярной литературой, справочниками, физическим оборудованием.
Воспитательные:
8. Воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Отличительная особенность данной образовательной программы

Данный курс не подменяет изучение физики с 13 лет, а служит пропедевтическим курсом для последующего систематического изучения предмета.

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы «Занимательная физика» обучающиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы

В данной образовательной программе участвуют обучающиеся от 13 лет от 10 до 12 обучающихся в группе.

Сроки реализации данной дополнительной образовательной программы: программа рассчитана на 1 год (34 часа). Продолжительность одного занятия 40 минут.

Формы и режим занятий

Форма занятий групповая, вид группы — профильная, состав постоянный, набор свободный. Занятия проходят 1 раз в неделю по 40 минут в течение всего учебного года (очно). Количество детей в группе от 10 до 12 обучающихся.

Уровень программы – базовый.

Программа реализуется на русском языке.

Планируемые результаты и способы их проверки на 2023-2024 учебный год

Учащиеся должны знать:

- основные физические термины и понятия;
- особенности развития науки физики и связь ее с другими науками;

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа;
- высказывать собственное отношение к явлениям современной жизни;
- вести поисковую работу;

- овладеть навыками проектной деятельности;
- оценивать последствия своих действий по отношению к природе.

Проверка результатов осуществляется при проведении практических занятий, конкурсов работ обучающихся, при защите проектных работ. Оценивается самостоятельность выполнения, эстетика работы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дополнительной образовательной программы

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1. феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
2. умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
3. научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
4. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
5. умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
6. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фотоаппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
7. умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
8. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
9. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
10. коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:

1. умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников, расширение тел при нагревании, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел, виды теплопередачи,

- электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
 3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;
 4. умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений природы: расширение тел при нагревании, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел, электризацию тел;
 5. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
5. формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
6. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
7. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Техническое обеспечение

1. Кабинет физики.
2. 3 лаборатории с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов.
3. Компьютер.
4. Интерактивная доска.
5. Проектор.

Воспитательный компонент:

Осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, необходимость в формировании новых знаний. Планировать своё развитие. Формировать готовностью к действиям в условиях неопределённости. Повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей. Корректировать принимаемые решения и действия. Формулировать и оценивать риски и последствия. Формировать опыт.

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 год.

Мероприятие	Сроки
Всероссийская акция «Месяц безопасного Интернета»	В течении года
Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе Ярче»	Октябрь
Акция «Мы выбираем жизнь!»	Декабрь
Акция «Здоровое и правильное питание»	В течении года
Урок Цифры	В течении года
Участие в школьной олимпиаде	Октябрь-декабрь

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 34 часа.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		Всего часов
		Теория	Практика	
	13 лет			
1	Введение	1		1
2	Измерения		7	7
3	Космос	5		5
4	Вещество	4	7	11
5	Силы		6	6
6	Электричество и магнетизм		3	3
7	Итоговый контроль: Защита проекта	1		1
	Итог:	11	24	
	Всего:	34		

**Календарно учебный план дополнительной образовательной программы
«Занимательная физика» 34 часа 2023-2024 учебный год**

№	Название темы	Количество часов	практика	всего
		теория		
1	Инструктаж по охране труда на занятиях. Вводное занятие	1		1
	Тема «Измерения»		7	7
2	Измерение длины. Метод рядов		1	
3	Измерение диаметра. Микрометр		1	
4	Измерение площади. Число Пифагора		1	
5	Измерение объёма. Мензурка		1	
6	Измерение массы. Римские весы		1	
7	Геометрические фигуры		1	
8	Перспектива. Видимый (угловой) размер		1	
	Тема «Космос»	5		5
9	Смена времён года	1		
10	Смена фаз Луны	1		
11	Астеризмы весеннего, летнего и зимнего неба	1		
12	Ориентирование ночью. Звёздные часы	1		
13	Легенды звездного неба	1		

	Тема «Вещество»	4	7	11
14	Строение вещества. Атомы и молекулы	1		
15	Движение молекул. Диффузия		1	
16	Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение		1	
17	Смачивание и капиллярность		1	
18	Агрегатные состояния. Плотность вещества		1	
19	Давление жидкостей и газов		1	
20	Атмосферное давление		1	
21	Тепловые свойства тел		1	
22	Погода и климат	1		
23	Образование ветров	1		
24	Влажность воздуха	1		
	Тема «Силы»		6	6
25	Сила тяжести		1	
26	Сила упругости		1	
27	Сила сопротивления		1	
28	Сила Архимеда. Плавание тел		1	
29	Подъемная сила крыла		1	
30	Реактивное движение		1	
	Тема «Электричество и магнетизм»		4	4
31	Электризация. Электрический заряд		1	
32	Электрический ток. Проводники и изоляторы		1	
33	Электрическая цепь. Электрическая схема. Постоянные магниты. Электромагниты.		1	
34	Итоговый контроль: Защита проекта		1	
	Всего	10	24	34

Содержание программы дополнительного образования

«Занимательная физика»

«Введение» Техника безопасности. «Состояние вещества». Изучение свойств жидкости: Рассматриваем свойства воды. Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Замерзание воды уникальное свойство: Рассматриваем, как меняет форму и объем замершая вода. Помещаем кубики льда в воду и наблюдаем за уровнем воды и процессом таяния льда. Вода растворитель. Очистка воды фильтрованием: Изготовление фильтра для воды». Рассказ учителя как происходит естественная фильтрация воды и как например в походе получить чистую воду. Изготавливаем фильтр. Свойства воздуха: Изучение свойств воздуха цвет, запах, вкус, форма. китайский фонарик будет подниматься вверх. Свойства твердых тел. Изменение объемов тела. Наблюдаем, как меняется форма тела при нагревании. «Теплота основа жизни» Что холоднее?. Понятие температура и градусник. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет! Как согреется зимой. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? холод? Зачем

сковородке деревянная ручка? Свойства жидкости. Как зависит объем вытесненной воды от формы тела. Плавание различных тел. Почему в воде тела кажутся более легкими. Почему одни тела тонут, а другие нет. Явление смачивания жидкостью тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Наша атмосфера Атмосфера. Её влияние на микроклимат Земли. Атмосферное давление. Доказательство атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты. Знакомство с прибором для измерения давления «барометр». Влияние атмосферного давления на живые организмы. Звук вокруг нас Источники звуков. Различные звуки. Знакомство с прибором камертон. Получение звуков разной частоты. Причина возникновения звуков. Эхо. Эхолокация. Высокий и низкий тембр. Экскурсия. Звуки природы Магнетизм. Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита Электростатика. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество 4 Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Свет. Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе.. Учим (Как Однажды Жак Звонарь Городской Сломал Фонарь). Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь?

1. Вводное занятие

Теория: Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернете. Задачи и содержание занятий по программе дополнительного образования «Физика в примерах и задачах»

Тема Измерения (7 ч)

2. Измерение длины. Метод рядов

Практика: Как повысить точность измерения толщины. Что такое микрон.

3. Измерение диаметра. Микрометр

Практика: Способы измерения диаметра цилиндрического тела.

4. Измерение площади. Число Пифагора

Практика: Как определить площадь поверхности шара.

5. Измерение объёма. Мензурка

Практика: Что такое мензурка и как с ее помощью измерить объем тела.

6. Измерение массы. Римские весы

Практика: Как проводить измерения массы с помощью единственного разновеса и как устроены римские весы.

7. Геометрические фигуры

Практика: Как применять геометрические свойства тел для их построения.

8. Перспектива. Видимый (угловой) размер

Практика: Что такое перспектива. Что такое видимый размер и как с его помощью определять истинные размеры.

Тема Космос (5 ч)

9. Смена времён года

Теория: От чего происходит смена времен года.

10. Смена фаз Луны

Теория: Что такое фазы Луны и в чем причина их изменений.

11. Астеризмы весеннего, летнего и зимнего неба

Теория: Созвездия весеннего, летнего и зимнего неба.

12. Ориентирование ночью. Звёздные часы

Теория: Как ориентироваться по Луне и определять время по созвездиям.

13. Легенды звездного неба

Теория: Легенды о названиях созвездий. Как выглядели старинные атласы звездного неба.

Тема Вещество (11 ч)

14. Строение вещества. Атомы и молекулы

Теория: Из чего состоит вещество. Что такое молекулы и атомы.

15. Движение молекул. Диффузия

Практика: Количество молекул и их движение. Как происходит смешивание веществ. Что такое диффузия.

16. Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение

Практика: Почему твердые тела сохраняют свою форму, а жидкости растекаются. Как заставить иголку плавать на воде. Как выдуть гигантские мыльные пузыри.

17. Смачивание и капиллярность

Практика: Когда вода поднимается вверх. Что такое смачиваемость.

18. Агрегатные состояния. Плотность вещества

Практика: В чем различие агрегатных состояний на микроуровне и как измерить плотность вещества.

19. Давление жидкостей и газов

Практика: Необычные свойства жидкости и газа. Принцип сообщающихся сосудов.

20. Атмосферное давление

Практика: Что такое атмосферное давление. Занимательные опыты.

21. Тепловые свойства тел

Практика: Различные температурные шкалы. Как ведут себя вещества в разных агрегатных состояниях при нагревании.

22. Погода и климат

Теория: Причины, влияющие на формирование климата и изменение погоды.

23. Образование ветров

Теория: Причины образования ветра.

24. Влажность воздуха

Теория: Что такое влажность воздуха. Влияние влажности воздуха на человека, животных, произведения искусства. Как измерить влажность воздуха.

Тема Силы (6 ч)

25. Сила тяжести

Практика: Что такое сила. Разнообразие сил в природе. Что такое сила тяжести.

26. Сила упругости

Практика: Что такое сила упругости и причины ее возникновения.

27. Сила сопротивления

Практика: Что такое трение и сила трения. Сухое и вязкое трение.

28. Сила Архимеда. Плавание тел

Практика: Легенда об Архимеде. Выталкивающее действие жидкости и газа. Почему корабли плавают.

29. Подъемная сила крыла

Практика: Как возникает подъемная сила. Почему летают птицы и самолеты.

30. Реактивное движение

Практика: Как запускают ракеты в космос. Примеры проявления реактивного движения в природе и на практике.

Тема Электричество и магнетизм (5 ч)

31. Электризация. Электрический заряд

Практика: Что такое электрический заряд и как наэлектризовать тело. Занимательные опыты.

32. Электрический ток. Проводники и изоляторы

Практика: Как управлять движением зарядов. Что такое проводники изоляторы.

33. Электрическая цепь. Электрическая схема

Практика: Как собрать электрическую цепь по электрической схеме.

34. Постоянные магниты. Электромагниты

Практика: Что такое магнитное взаимодействие. Как «работает» компас. Занимательные опыты.

Итоговый контроль: Защита проекта

Методическое обеспечение программы

Программа предусматривает применение различных методов и приемов. Что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются электронные презентации, видеоуроки.

Практическая работа необходима при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей.

Групповая работа используется при совместной работе на занятиях.

Контрольный метод при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий.

Методические материалы

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядные и раздаточные материалы.

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся.

Основными принципами работы по программе являются:

- принцип научности, который заключается в сообщении знаний об устройстве персонального компьютера, программах кодирования действий роботов и т.д., соответствующих современному состоянию науки;

- принцип доступности выражается в соответствии образовательного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- принцип сознательности предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;
- принцип наглядности выражается в демонстрации готовых моделей роботов и этапов создания моделей роботов различной сложности;
- принцип вариативности.

Некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению этой или иной творческой задачи, исследовательской работы. Содержание занятий дифференцировано, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В ней отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов воспитанников. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, алгоритм выполнения задания, видеоуроки). Программа «Занимательная физика» рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы, соблюдением всех правил по ТБ.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для реализации программы «Занимательная физика» используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарноэпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.3648-20). В помещении сделан капитальный ремонт. Помещение используется сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места. Учебная аудитория оснащена мебелью. Места хранения соответствуют технике безопасности.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы

1. принтер, 1 шт.
2. Ноутбук, 1 шт.
3. Лабораторный наборы по физике 3 шт.
4. Лабораторное оборудование
5. Интерактивная доска
6. Проектор
7. Ноутбуки Acer. 12 шт.

Кадровое обеспечение программы

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. К образовательному процессу могут быть привлечены преподаватели из числа специалистов профильных организаций и учреждений по мере набора группы.

Система контроля и оценки уровня освоения программы

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

•**Высокий уровень:** обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не

пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

•**Средний уровень:** обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

•**Низкий уровень:** обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

Итоговый контроль: Защита проекта

Календарный учебный график

№ п/п	Этапы образовательного процесса	Сроки
1	Комплектование групп	Август – сентябрь
2	Начало учебного года	1 сентября
3	Продолжительность учебного года	34 учебные недели I полугодие - 16 учебных недель II полугодие - 18 учебных недель
4	Периодичность занятий	1 раз в неделю - 1 час
5	Продолжительность академического часа	40 минут
6	Дополнительные дни отдыха	8 марта, 23 февраля, 29 апреля - 1 мая, 9, 10 мая.
7	Реализация программы	Сентябрь-май (34 часа)
8	Итоговый контроль.	май

Список литературы

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И.Мотылевой.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2016
2. Лянина И.Я. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. М.: Просвещение, 1998

3. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015
4. Смирнов В. Опыты и самоделки по физике.- Ленинград: Детгиз, 1955
5. Тарасов Л.В. Физика в природе.- М; "Вербум - М", 2002
6. Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами.- М.: АРКТИ, 2001

Интернет-ресурсы

1. <http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов
3. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
4. <http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах
5. <http://ru.wikipedia.org> – википедия
6. <http://thephysics.org.ua> – «Физика - это просто!» - увлекательное путешествие в мир физики
7. <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
8. <http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач